

# Η Νευρολογία της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας

N. ΤΑΣΚΟΣ

Η συνεχής ανάπτυξη των Μονάδων Εντατικής Θεραπείας με την ολοένα και περισσότερο τεχνολογική υποστήριξη, δημιούργησε νέες απαιτήσεις στην αντιμετώπιση, παρακολούθηση και εκτίμηση του νευρικού συστήματος, του οργάνου που θα καθορίσει στον μεγαλύτερο βαθμό την ποιότητα ζωής του βαριά πάσχοντα ασθενούς. Οι απαιτήσεις αυτές υπαγορεύουν την ανάγκη ανάπτυξης μιας νέας υποειδικότητας της νευρολογίας ή της εντατικολογίας, τη νευρολογία της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας.

Ο νευρολόγος λοιπόν ή ο νευρο-εντατικολόγος καλύτερα, θα διευρύνει την ομάδα που αποτελείται από τον εντατικολόγο, τον αναισθησιολόγο, τον νευροχειρουργό, τον νευρορακτινολόγο και θα συμβάλει στην αντιμετώπιση των αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων, των κακώσεων του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού, των παθήσεων του περιφερικού νευρικού συστήματος, που αποτελούν παθολογικές καταστάσεις οι οποίες καλύπτουν την πλειοψηφία των παθήσεων που θα χρειαστούν αντιμετώπιση στη μονάδα εντατικής θεραπείας.

Ενώ όμως η προσέγγιση αυτών των καταστάσεων είναι απόλυτα ιατρική πράξη, ο εξειδικευμένος αυτός νευρολόγος σ' ένα δεύτερό του ρόλο θα βρεθεί αντιμετώπιζοντας με οικογενειακούς, κοινωνικούς, ηθικούς, οικονομικούς, θρησκευτικούς και ίσως και άλλους προβληματισμούς. Κι αυτό γιατί απαιτείται η παρακολούθηση και εκτίμηση ασθενών, που επιβιώνουν ύστερα από βαριές εγκεφαλικές βλάβες, διατηρώντας ένα κλάσμα νευρολογικής λειτουργίας. Η προσπάθειά του λοιπόν, να απαντήσει στο ερώτημα ποιοί από αυτούς τους ασθενείς βρίσκονται σε μη αναστρέψιμο κώμα και θα παραμείνουν σε φυτική κατάσταση, ποιοί βρίσκονται σε πορεία προς τον εγκεφαλικό θάνατο και ποιοί έχουν πιθανότητα μερικής ή και

πλήρους ανάνηψης, θα τον φέρει μπροστά σ' αυτούς τους προβληματισμούς.

Σε μια προσπάθεια να οριοθετηθεί αυτή η νέα υποειδικότητα της νευρολογίας θα γίνει στην αρχή αναφορά στις καταστάσεις εκείνες που κύρια συνδέονται με τους προβληματισμούς που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο και στη συνέχεια θα αναφερθούν οι νευρολογικές παθήσεις που απαιτούν νοσηλεία στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας με τη χρησιμοποίηση της συνεχώς βελτιούμενης υψηλής ιατρικής τεχνολογίας.

## A. Νευρολογική εξέταση του κωματώδους ασθενούς

Η νευρολογική εξέταση υποχρεωτικά ακολουθεί τη διατήρηση της αναπνευστικής λειτουργίας, του shock, αν υπάρχει, και η πρώτη εκτίμηση αφορά στο **επίπεδο της διαταραχής της συνείδησης** που εκτιμάται με τον έλεγχο της ικανότητας απόκρισης του ασθενούς στα επώδυνα ερεθίσματα και την παρακολούθησή του με την κλίμακα της Γλασκόβης.

Ο έλεγχος της **ύπαρξης μηνιγγικού ερεθισμού** στηρίζεται στην ανεύρεση δυσκαμψίας του αυχένα στην κάμψη μόνο της κεφαλής και είναι ένδειξη υπαρχονοειδούς αιμορραγίας ή μηνιγγίτιδας. Η αυχενική δυσκαμψία σε όλες τις κινήσεις είναι ένδειξη βλάβης της σπονδυλικής στήλης, γενικευμένης δυσκαμψίας, εγχολεασμού του κροταφικού λοβού της παρεγκεφαλίτιδας.

Ο έλεγχος **εστιακής νευρολογικής νόσου** στηρίζεται στην ύπαρξη ημιπληγίας, ημιϋπαισθησίας, ημιανοψίας, χορειακών ή αθετωσικών κινήσεων.

Ο έλεγχος της **λειτουργίας του εγκεφαλικού στελέχους** θα βασισθεί:

1. Στον **τύπο αναπνοής**, όπου αναπνοή cheyne-stokes συμβαίνει σε βλάβες του μέσου εγκεφάλου, κεντρι-

κή νευρογενής υπέρπνοια σε βλάβες της γέφυρας και αταξική αναπνοή (biot) σε προμηνιμικές βλάβες.

2. Στο εύρος και στην αντίδραση της κόρης στο φως όπου βλάβες του μέσου εγκεφάλου προκαλούν μυδρίαση και έλλειψη αντιδράσεων των κορών στο φως, γεφυρικές βλάβες προκαλούν μύση και ελαφρά αντίδραση των κορών στο φως, ενώ προμηνιμικές βλάβες προκαλούν σύνδρομο Hogner (μύση, ενόφθαλμο πτώση του άνω βλεφάρου). Οι αντιδράσεις των κορών στο φως, σε φαρμακευτικές δηλητηριάσεις και μεταβολικές διαταραχές που οδηγούν σε κώμα, παραμένουν ανεπηρέαστες. Εξαιρέση αποτελούν, η γλουτεθιμίδη στην οποία οι κόρες εμφανίζονται μέσου εύρους χωρίς αντίδραση στο φως, το όπιο στο οποίο εμφανίζονται με μύση και η ατροπίνη στην οποία είναι μυδριασμένες χωρίς αντίδραση στο φως.

3. *Στις οφθαλμικές κινήσεις:* κατάργηση του οφθαλμοκεφαλικού αντανακλαστικού της κούκλας παρατηρείται σε βλάβες του μέσου εγκεφάλου και της γέφυρας, τα δε οφθαλμο-αιθουσαία αντανακλαστικά καταργούνται στο βαθύ κώμα. Τα βαρβιτουρικά και η διαφαινυλοϋδαντοΐνη είναι τα μόνα φάρμακα που επηρεάζουν τις οφθαλμικές κινήσεις, χωρίς να παραβιάζουν τις αντιδράσεις των κορών στο φως. *Η κλινική εκτίμηση της κατάστασης του ασθενούς είναι εκείνη που θα υπαγορεύσει την κατεύθυνση και το είδος των παρακλινικών εξετάσεων που θα απαιτηθούν.*

## B. Νευρολογική εκτίμηση της φυτικής κατάστασης

Η συνήθης πορεία του ασθενούς που βρίσκεται σε κώμα είναι, εάν δεν καταλήξει, ύστερα από 2 έως 4 εβδομάδες να αρχίσει ο ασθενής να βελτιώνεται ή να μεταπέσει σε μη αναστρέψιμο ή παρατεταμένο κώμα, ένα σύνδρομο του καιρού μας που μπορεί να θεωρηθεί σαν μια παράδοξη συνέπεια της προόδου της ιατρικής επιστήμης. Κι αυτό γιατί η βελτίωση της καρδιο-αναπνευστικής αναζωογόνησης και η υψηλή εξέλιξη της τεχνολογίας στις μονάδες εντατικής θεραπείας επιτρέπουν ασθενείς με βαρείες εγκεφαλικές βλάβες να επιβιώνουν, διατηρώντας ένα κλάσμα νευρολογικής λειτουργίας για μήνες ή και χρόνια, με τα όποια ηθικά, οικογενειακά, κοινωνικά, οικονομικά ή άλλα προβλήματα αυτό συνεπάγεται. Ο αριθμός των ασθενών αυτών είναι πολλαπλάσιος του αριθμού αυτών που βρίσκονται σε εγκεφαλικό θάνα-

το και είναι αυτονόητο ότι θα αυξάνει συνεχώς με την απαραίτητη αύξηση και ανάπτυξη των μονάδων εντατικής θεραπείας.

Τα κλινικά σύνδρομα που καλύπτουν τις καταστάσεις αυτές είναι η απαλλική κατάσταση, ο ακινητικός αντισμός, το άγρυπνο κώμα, το α-κώμα, η αποφλοΐωση, ο θάνατος του νεόφλοιου, η διαρκής ασυνειδησία, που δεν είναι τίποτα άλλο παρά παραλλαγές μιας κατάστασης, της *φυτικής κατάστασης*. Έτσι η Αμερικανική Νευρολογική Εταιρεία προτείνει από το 1993 όλες αυτές τις κλινικές εικόνες να μπου κάτω από την ονομασία *φυτική κατάσταση ή χρόνια φυτική κατάσταση*, εάν ξεπερνούν σε διάρκεια τουλάχιστον ένα μήνα, ώστε να μπορούν να διαφοροδιαγνωσθούν σαν ομάδα από το κώμα και το σύνδρομο εγκλεισμού (Locked-in Syndrome) για το οποίο θα γίνει ιδιαίτερη αναφορά στη συνέχεια.

Σύμφωνα με την πρόταση της Αμερικανικής Νευρολογικής Εταιρείας τα κριτήρια της φυτικής κατάστασης είναι:

1. Δεν υπάρχει μαρτυρία γνώσης του εαυτού ή του περιβάλλοντος
2. Δεν υπάρχει επικοινωνία ακουστική ή γραπτή
3. Υπάρχει αυτόματο ή αντανακλαστικό άνοιγμα των ματιών
4. Υπάρχει γέλιο ή κλάμα χωρίς όμως εξωτερική συσχέτιση
5. Υπάρχουν κύκλοι εγρήγορης-ύπνου
6. Τα αντανακλαστικά του εγκεφαλικού στελέχους, τα νωτιαία αντανακλαστικά ή τα πρωτόγονα αντανακλαστικά ποικίλλουν
7. Πλήρης απουσία σκόπιμης κινητικότητας
8. Η αρτηριακή πίεση, η καρδιο-αναπνευστική λειτουργία, η κατάποση, η πέψη συνήθως είναι άθικτα
9. Υπάρχουν απώλειες ούρων και κοπράνων

Για την απάντηση στο ερώτημα ποιοί από τους ασθενείς που βρίσκονται σε φυτική κατάσταση θα παραμείνουν σε διαρκή φυτική κατάσταση και ποιοί θα αναλάβουν, χρησιμοποιούνται αρκετά ευμετάβλητες παράμετροι όπως:

1. *Ηλικία:* Ο νεανικός εγκέφαλος έχει μια εσωτερική πλαστικότητα που τον βοηθάει να αναλάβει από βλάβες που συνήθως είναι θανατηφόρες σε μεγαλύτερη ηλικία.
2. *Φύση της βλάβης:* Η πρόγνωση ύστερα από ανοξικές-ισχαιμικές βλάβες είναι χειρότερη απ' ό,τι ύστερα από τραύμα, ιδιαίτερα εάν η διάρκεια του

κώματος είναι μεγάλη.

3. *Έκταση και πορεία της νευρολογικής βλάβης:* Όσο περισσότερο εκτεταμένη είναι η τραυματική ή ανοξαιμική βλάβη τόσο λιγότερες οι πιθανότητες ανάκαμψης του εγκεφάλου. Η πρόγνωση επηρεάζεται επίσης ευθέως από συνοδό συστηματική νόσο. Κλινικές παρατηρήσεις έδειξαν ακόμη ότι και σημεία πολύ εκτεταμένης βλάβης του εγκεφαλικού στελέχους, όπως καθιλωμένες κόρες, απουσία οφθαλμο-αιθουσαίων αντανακλαστικών, κινήσεις απεγκεφαλισμού, άπνοια, μπορούν να επανέλθουν μόνο εάν διαρκούν για λίγο μετά την βλάβη.

### Παρακλινικές εξετάσεις

Η βοήθεια των παρακλινικών εξετάσεων στη διάγνωση της φυτικής κατάστασης είναι περιορισμένη. Το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα μπορεί να δείξει ποιτικές μεταβολές, από διάχυτη βραδεία δραστηριότητα μέχρι φυσιολογική καταγραφή, η αρχική απουσία των προκλητών δυναμικών απλώς επιβεβαιώνει τη στελεχιαία βλάβη, η αξονική και η μαγνητική τομογραφία αποκαλύπτουν την αιτία μόνο της βλάβης, η δε τομογραφία ποζιτρονίων δείχνει λειτουργικότητα του εγκεφαλικού φλοιού ισοδύναμη με την κατάσταση της γενικής αναισθησίας.

Συμπερασματικά λοιπόν θα μπορούσε να λεχθεί:

- α) Η διάγνωση της φυτικής κατάστασης γίνεται με κλινικά κριτήρια με μεγάλη ακρίβεια, ύστερα από προσεκτική εξέταση από έμπειρο εξεταστή.
- β) Η εξέταση καταγράφει κάθε φορά την παρούσα εικόνα χωρίς δυνατότητα ακριβούς μελλοντικής πρόβλεψης.
- γ) Στην απόφαση για την αντιμετώπιση των καταστάσεων αυτών παρεμβαίνουν ηθικοί, οικογενειακοί, κοινωνικοί, θρησκευτικοί, οικονομικοί προβληματισμοί.

*Για τους λόγους αυτούς η χρόνια φυτική κατάσταση δεν μπορεί να θεωρηθεί μόνο ιατρικό πρόβλημα.*

Εάν κάποτε για την κατάσταση αυτή καθορισθούν κριτήρια όπως ορίστηκαν στον εγκεφαλικό θάνατο φαίνεται πως αυτό θα εξαρτηθεί από την δομή της κάθε κοινωνίας και την βέβαια μελλοντικά δραματική αύξηση του αριθμού των ασθενών που βρίσκονται σε φυτική κατάσταση.

### Σύνδρομο εγκλεισμού (Locked-in syndrome)

Σκόπμα γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στο σύνδρομο

εγκλεισμού, μια παθολογική κατάσταση που θα μπορούσε τραγικά να θεωρηθεί φυτική κατάσταση. Στο πολύ ασύνηθες αυτό σύνδρομο ο ασθενής είναι σε πλήρη συνείδηση με πλήρη όμως απώλεια της κίνησης των άκρων και της κεφαλής, διατηρώντας μόνο την συζυγική κίνηση των οφθαλμών προς τα πάνω και κάτω. Η βλάβη βρίσκεται στο άνω μέρος της γέφυρας διακόπτοντας έτσι την κινητική επικοινωνία του φλοιού των ημισφαιρίων με το πρόσωπο και τα άκρα, αφήνοντας όμως άθικτο τον μέσο εγκέφαλο και την λειτουργία του δικτυωτού σχηματισμού (συνείδηση) καθώς και τους πυρήνες των οφθαλμοκινητικών νευρών του κοινού κινητικού και τροχλιακού (οφθαλμοκίνηση).

### Γ. Εγκεφαλικός θάνατος

Έννοια με την οποία πρέπει να εξοικειωθούν όλοι οι γιατροί, αρχής γενομένης από την φοιτητική ακόμη εκπαίδευση, γιατί λανθασμένες εκτιμήσεις προκαλούν πρώτο παρατεταμένη αγωνία και άγχος στους συγγενείς, δεύτερο σοβαρές δυσλειτουργίες στις μονάδες εντατικής θεραπείας και τρίτο και ίσως σπουδαιότερο καταστροφή των οργάνων που θα μπορούσαν να μεταμοσχευθούν.

Τίθεται λοιπόν το ερώτημα. Τι είναι θάνατος; Σε καθολική αποδοχή θάνατος είναι η απώλεια της συνείδησης από βλάβη του ανώτερου εγκεφαλικού στελέχους και η απώλεια της αναπνευστικής και καρδιακής λειτουργίας από βλάβη του κατώτερου εγκεφαλικού στελέχους. Η ανάπτυξη όμως της βιοϊατρικής τεχνολογίας στις μονάδες εντατικής θεραπείας και η δυνατότητα επιτυχούς μεταμόσχευσης οργάνων ήταν η αιτία για την αναθεώρηση της έννοιας του θανάτου, που καθορίζεται από το σταμάτημα της καρδιακής λειτουργίας και την αποδοχή της έννοιας του εγκεφαλικού θανάτου που καθορίζεται από τη διακοπή της λειτουργίας του εγκεφαλικού στελέχους. Νομίζω πως δεν είναι δύσκολη η αποδοχή αυτή, εάν στηριχθεί στην απάντηση του ερωτήματος, εάν ο θάνατος είναι *στιγμιαίο συμβάν* ή μια *διεργασία*.

Εάν ο θάνατος ήταν στιγμιαίο συμβάν, θα έπρεπε την ίδια στιγμή της παύσης της καρδιακής λειτουργίας να νεκρώνονται όλα τα κύτταρα του ανθρώπινου σώματος. Γίνεται όμως αυτό; Κατηγορηματικά η απάντηση είναι όχι. Είναι γνωστό πως, όταν σταματήσει η καρδιά να δουλεύει, τα νύχια και οι τρίχες μεγαλώνουν. Εικοσιτέσσερις ώρες μετά το σταμάτημα της

καρδιάς μπορεί να ληφθεί δερματικό μόςχευμα και να ζήσει στο λήπτη, ενώ το οστικό και το αρτηριακό μόςχευμα μπορούν να μεταμοσχευθούν με επιτυχία ύστερα από 48 και 72 ώρες αντίστοιχα.

*Ο θάνατος λοιπόν δεν είναι στιγμιαίο συμβάν, είναι μια διεργασία μέσα στην οποία το σταμάτημα της καρδιάς έχει θεωρηθεί το κυρίαρχο στοιχείο και το ερώτημα που τίθεται είναι: Στη διεργασία αυτή από την απώλεια της συνείδησης μέχρι και τη νέκρωση του τελευταίου κυττάρου του σώματος, από ποιο σημείο και πέρα δεν υπάρχει επιστροφή; Η απάντηση χωρίς καμιά αμφιβολία είναι από θάνατο του εγκεφαλικού στελέχους που οδηγεί στον εγκεφαλικό θάνατο. Κι αυτό γιατί από τη διακοπή της λειτουργίας του ανώτερου εγκεφαλικού στελέχους καταργείται η συνείδηση, από δε τη διακοπή της λειτουργίας του κατώτερου εγκεφαλικού στελέχους διακόπτεται η αναπνευστική λειτουργία και η διατήρηση της αρτηριακής πίεσης, που συνιστούν τις δύο απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διατήρηση της καρδιακής λειτουργίας. Επέρχεται λοιπόν αυτό που ονομάζεται **εγκεφαλικός θάνατος**, κατάσταση που μπορεί να παραταθεί από λίγες ώρες μέχρι αρκετές μέρες διατηρώντας την καρδιακή λειτουργία με τη χρησιμοποίηση τεχνητού αερισμού και φαρμακευτικής υποστήριξης της αρτηριακής πίεσης. Είναι όμως αυτό διατήρηση του ατόμου στη ζωή; Δε φαίνεται ότι μπορεί να δοθεί καταφατική απάντηση. Η αναθεώρηση λοιπόν της εννοίας του θανάτου, για να προσαρμοσθεί στις σύγχρονες επιστημονικές απαιτήσεις, είναι η μετάθεση του θανάτου στο πριν από τη διακοπή της καρδιακής λειτουργίας στάδιο. *Να θεωρηθεί δηλαδή κάποιος νεκρός, όταν έχει σταματήσει να λειτουργεί το εγκεφαλικό του στέλεχος και όχι όταν έχει σταματήσει να λειτουργεί η καρδιά του.* Άλλωστε με ένα άλλο παράδειγμα φαίνεται ότι η διακοπή της καρδιακής λειτουργίας δεν σημαίνει θάνατο. Αν για κάποιο λόγο σταματήσει η καρδιά να λειτουργεί και επανέλθει η λειτουργία της γρήγορα σε 1-2 λεπτά αυτό δε σημαίνει τίποτα. Αν όμως η διάρκεια της διακοπής της λειτουργίας της είναι τέτοια, ώστε να προκαλέσει βλάβη του εγκεφαλικού φλοιού, αυτό σημαίνει φυτική κατάσταση του ατόμου και εάν η βλάβη είναι ακόμη πιο παρατεταμένη, ώστε να προκαλέσει βλάβη του εγκεφαλικού στελέχους, τότε η διακοπή της καρδιακής λειτουργίας σημαίνει θάνατο.*

### Κριτήρια του εγκεφαλικού θανάτου

Τα κριτήρια του εγκεφαλικού θανάτου είναι κλινικά και εργαστηριακά.

Τα κλινικά χαρακτηρίζονται από:

1. Έλλειψη δεκτικότητας ερεθισμάτων και απόκρισης
  2. Απουσία κινήσεων
  3. Άπνοια
  4. Απουσία προκλητών αντανακλαστικών του εγκεφαλικού στελέχους τα οποία είναι τα παρακάτω:
    - α) Αντίδραση της κόρης στο φως
    - β) Αντανακλαστικό του κερατοειδούς
    - γ) Οφθαλμο-κεφαλικό αντανακλαστικό της κούκλας
    - δ) Αιθουσο-οφθαλμικό αντανακλαστικό του διακλυσμού
    - ε) Κινητική απάντηση από κρανιακά νεύρα (έκφραση πόνου) από επώδυνα ερεθίσματα σε σημεία του σώματος.
- στ)** Αντανακλαστικό βήχα-εμέτου σε τραχειοβρογχικό ερεθισμό

Τα κριτήρια αυτά είναι απόλυτα αξιόπιστα; Ναι, εάν τηρηθούν οι απαραίτητες προϋποθέσεις και αποκλεισμοί, που είναι πρώτο, η σαφής διάγνωση της αιτίας του κώματος που προκάλεσε την ανεπανόρθωτη εγκεφαλική βλάβη και δεύτερο, ο αποκλεισμός φαρμακευτικής δηλητηρίασης, υποθερμίας και μεταβολικών διαταραχών, αίτια που δεν προκαλούν κατ' αρχάς δομική βλάβη. Κι αυτό γιατί, εάν η βλάβη του εγκεφαλικού στελέχους δεν είναι δομική, δεν υπάρχει δηλαδή καταστροφή ιστού, μπορεί να είναι αναστρέψιμη.

Τα εργαστηριακά κριτήρια χαρακτηρίζονται από:

1. Ισοηλεκτρικό ηλεκτροεγκεφαλογράφημα
2. Έλλειψη ενδοκρανιακής αιματικής ροής
3. Απουσία προκλητών δυναμικών

Από την ομάδα αυτή των εργαστηριακών κριτηρίων το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα είναι η εξέταση που καταγράφει την φλοιϊκή δραστηριότητα και δεν ελέγχει άμεσα το εγκεφαλικό στέλεχος. Άρα σε μια υποτυπώδη διατήρηση φλοιϊκής λειτουργίας, ενώ το εγκεφαλικό στέλεχος είναι νεκρό, θα υπάρχει κάποια ηλεκτροεγκεφαλογραφική καταγραφή, η οποία θα εξαφανισθεί στη συνέχεια.

Ο έλεγχος της ενδοκρανιακής αιματικής ροής με ενδοκρανιακό Doppler, με αγγειογραφία ή έγχυση ραδιενεργού ισότοπου, θα δείξει μείωση της αιματικής ροής με κατάργηση της διαστολικής φάσης λόγω

της απώλειας του μηχανισμού αυτορρυθμίσης των ενδοκράνιων αγγείων, ποσοτικές δηλαδή και ποιοτικές μεταβολές. Η πιθανή όμως διατήρηση καλής αιματικής ροής στα εξωκράνια αγγεία μπορεί να δημιουργήσει σύγχυση.

Τα προκλητά δυναμικά ελέγχουν ερεθίσματα ακουστικά και αισθητικά τα οποία δίνονται στην περιφέρεια για να φθάσουν στο φλοιό των ημισφαιρίων μέσω του εγκεφαλικού στελέχους. Εάν όμως υπάρχει περιφερικότερα του εγκεφαλικού στελέχους κώλυμα στην ακουστική ή αισθητική οδό, δε θα υπάρξει φλοιϊκή απάντηση.

*Το θετικό λοιπόν των εργαστηριακών ευρημάτων έχει σημασία, ενώ το αρνητικό τους δεν αποκλείει τον εγκεφαλικό θάνατο.*

*Αντίθετα οι κλινικές δοκιμασίες δίνουν τη δυνατότητα ελέγχου της ακεραιότητας των επιπέδων του εγκεφαλικού στελέχους με άμεση παρατήρηση.* Αυτός είναι και ο λόγος που στις νομοθεσίες των περισσότερων χωρών και της χώρας μας συμπεριλαμβανομένης, ο εγκεφαλικός θάνατος καθορίζεται μόνο με **κλινικά κριτήρια**. Τα κλινικά αυτά κριτήρια είναι επιστημονικά σωστά και είναι αλάνθαστα υπό τον όρο ότι θα εκπληρωθούν οι απαραίτητες προϋποθέσεις και αποκλεισμοί και οι γιατροί που εκτελούν τις δοκιμασίες είναι επαρκώς εκπαιδευμένοι. Ο καθορισμός του εγκεφαλικού θανάτου είναι **ιατρική και μόνο απόφαση**, και, όταν τεθεί η διάγνωσή του, σταματάει να γίνεται κάτι που δεν είναι απαραίτητο.

*Η αποδοχή δε των κριτηρίων του εγκεφαλικού θανάτου είναι απόφαση ανθρωπιστική, γιατί λυτρώνει τους συγγενείς, το νοσηλευτικό και το ιατρικό προσωπικό από την επώδυνη φροντίδα ενός βιολογικού όντος που δεν έχει άλλα ανθρώπινα χαρακτηριστικά εκτός από τη σωματική του διαμόρφωση.*

## ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Ιστορικά και στην πόλη μας οι πρώτες νευρολογικές παθήσεις που χρειάστηκαν αντιμετώπιση σε μονάδα εντατικής θεραπείας ήταν η πολυριζονευρίτιδα και η μυασθένεια, παθήσεις του περιφερικού νευρικού συστήματος που λόγω της αδυναμίας των αναπνευστικών μυών που μπορεί να προκαλέσουν, απαιτούν μηχανική αναπνευστική υποστήριξη. Έτσι και η

δική μου αναφορά στις νευρολογικές παθήσεις που χρειάζονται ειδική αντιμετώπιση στη μονάδα εντατικής θεραπείας, θα αρχίσει από τα νοσήματα αυτά. Ένας δεύτερος λόγος και ίσως σπουδαιότερος για την προτεραιότητα αυτή είναι και το γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια έχουν παρατηρηθεί στις μονάδες εντατικής θεραπείας παρόμοια κλινικά σύνδρομα με μεγάλου βαθμού μυϊκή αδυναμία των άκρων και του κορμού, νευρογενούς ή μυοπαθητικής αιτιολογίας. Τα σύνδρομα αυτά αποδίδονται είτε σε βαριάς μορφής λοιμώδη κατάσταση είτε σε φαρμακευτικά σκευάσματα που χρησιμοποιούνται στις μονάδες εντατικής θεραπείας όπως στεροειδή ή μυοχαλαρωτικά, σε συνδυασμό ή μεμονωμένα.

Στη συνέχεια, από το φάσμα των νευρολογικών νοσημάτων θα γίνει σύντομη αναφορά σε δύο νοσολογικές οντότητες, στο αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο και την επιληψία, που απαιτούν κάποιες φορές ειδική αντιμετώπιση, εστιάζοντας κυρίως στην αναγκαιότητα της αντιμετώπισής τους στη μονάδα εντατικής θεραπείας.

### A. Νευρομυϊκές παθήσεις

#### α) Οξεία πολυριζονευρίτιδα (σύνδρομο Guillain-Barré)

Στη νόσο αυτήν του αυτο-ανοσοποιητικού συστήματος προσβάλλονται τα νεύρα και οι ρίζες των άκρων του κορμού και της κεφαλής σε ποικίλο βαθμό. Ένα ποσοστό 20% περίπου των ασθενών αυτών θα χρειασθεί μηχανική υποστήριξη της αναπνοής στη φάση της μυϊκής αδυναμίας των αναπνευστικών μυών, ώστε να δοθεί στον ασθενή το χρονικό περιθώριο που απαιτείται για την ανάκαμψη της μυϊκής αδυναμίας. Παράλληλα με την αναπνευστική υποστήριξη ο ασθενής υποβάλλεται σε πλασμαφαίρεση για την απομάκρυνση των κυκλοφορούντων στο αίμα αντισωμάτων των νευρών και ριζών ή χορηγείται ενδοφλεβίως ανοσοσφαιρίνη για την ενίσχυση του ανοσοποιητικού του συστήματος. Θεωρούνται και οι δυο παρεμβάσεις αποτελεσματικές, ιδιαίτερα όταν η νόσος βρίσκεται στην οξεία της φάση και όχι στη φάση σταθεροποίησής της και ο ασθενής είναι νεαρής σχετικά ηλικίας.

#### β) Μυασθενική κρίση

Θεωρείται και η μυασθένεια αυτοάνοση νόσος της νευρομυϊκής σύναψης, στις περιόδους δε των εξάρσε-

ών της με την εμφάνιση των μυασθενικών κρίσεων και τη μεγάλη βαθμού μυϊκή αδυναμία των αναπνευστικών μυών, ο μηχανικός αερισμός είναι απαραίτητος. Οι θεραπευτικές παρεμβάσεις στη μονάδα είναι: η διακοπή των αντιμυασθενικών φαρμάκων που αδρανοποιούν την ακετυλοχολινεστεράση (πυριδοστιγμίνη, νεοστιγμίνη) για τρία 24ωρα, για προσωρινή ανακούφιση της νευρομυϊκής σύναψης, και η επαναχορήγησή τους στη συνέχεια, καθώς και η πλασμαφαίρεση ή η ενδοφλέβια χορήγηση ανοσοσφαιρίνης για τους γνωστούς λόγους. Τελευταία, αναφέρεται επιτυχής αντιμετώπιση της μυασθενικής κρίσης με συνεχή ενδοφλέβια βραδεία χορήγηση πυριδοστιγμίνης, με ελαχιστοποίηση κατά τη χορήγηση αυτήν των χολινεργικών φαρμακευτικών παρενεργειών και παράλληλο έλεγχο των μυασθενικών συμπτωμάτων.

### γ) Οξεία επίκτητη νευρομυϊκή διαταραχή της μονάδας εντατικής θεραπείας

Θεωρείται μια νέα κλινική οντότητα στη μονάδα εντατικής θεραπείας με προοδευτικά αυξανόμενο ρυθμό ακολουθώντας την ανάπτυξη των μονάδων, και βέβαια δεν αναφέρεται σε νευρολογικό νόσημα του περιφερικού νευρικού συστήματος με προϋπάρχουσα μυϊκή αδυναμία και επιδείνωση στην μονάδα, όπως νόσο κινητικού νεύρωνα, μυασθένεια, μυοπάθεια ή πολυριζονευρίτιδα.

Στην κλασική περίπτωση ο ασθενής ανανήπτει από μια βαριά κλινική εικόνα ύστερα από συστηματική νόσο ή κάκωση και τότε ανακαλύπτεται μυϊκή αδυναμία των άκρων και της κεφαλής, σε βαθμό που να μην μπορεί να αποδεσμευθεί από το αναπνευστικό μηχάνημα.

Πέντε είναι οι κλινικές οντότητες της βλάβης του περιφερικού νευρικού συστήματος με τις πιθανές θεωρίες ερμηνείας τους:

#### 1. Πολυνευροπάθεια με συνοδό σηπτική κατάσταση:

Αναπτύσσεται στο 70% περίπου των νοσηλευόμενων ασθενών στις μονάδες εντατικής θεραπείας, όταν εμφανίζουν σηπτική κατάσταση και ανεπάρκεια πολλών οργάνων διάρκειας μεγαλύτερης της μιας εβδομάδας. Χαρακτηρίζεται τις περισσότερες φορές από βλάβη του νευράξονα των κινητικών και αισθητικών νευρικών ινών, και εκδηλώνεται κλινικά με ποικίλου βαθμού μυϊκή αδυναμία των κεντρικών ή περιφερικών μυϊκών ομάδων καθώς και αδυναμία των αναπνευστικών μυών. Τα τενόντια αντα-

νακλαστικά είναι μειωμένα ή καταργημένα. Το 40% περίπου των ασθενών που θα επιβιώσουν από τη σηπτική κατάσταση θα ανανήψει από τη νευροπάθεια αυτή σε λίγες εβδομάδες ή μήνες πλήρως, ενώ μικρό είναι το ποσοστό των ασθενών που θα παραμείνουν με σοβαρή υπολειμματική μυϊκή αδυναμία.

#### 2. Πολυνευροπάθεια με συνοδό σηπτική κατάσταση και χορήγηση παραγόντων αποκλεισμού της νευρομυϊκής σύναψης:

Η χρησιμοποίηση φαρμακευτικών σκευασμάτων που αποκλείουν τη νευρομυϊκή σύναψη και κυρίως του vecuronium και του pancuronium, μπορούν να προκαλέσουν μυϊκή αδυναμία, είτε λόγω βλάβης της κινητικών νευραξόνων των περιφερικών νευρών είτε λόγω διαταραχής της νευρομυϊκής σύναψης λόγω του παρατεταμένου αποκλεισμού της, ιδιαίτερα όταν συνυπάρχει νεφρική ανεπάρκεια, μεταβολική οξέωση και υπερμαγνησαιμία. Η πρόγνωσή της είναι καλύτερη από την προηγούμενη μορφή της νευροπάθειας και η αποκατάσταση της μυϊκής αδυναμίας διαρκεί συνήθως λίγες ημέρες.

#### 3. Μυοπάθεια με χορήγηση παραγόντων αποκλεισμού της νευρομυϊκής σύναψης και στεροειδών:

Η μυοπάθεια αυτή παρατηρείται στους ασθενείς με status asthmaticus, για την αντιμετώπιση του οποίου χορηγούνται μεγάλες δόσεις κορτικοειδών και vecuronium ή pancuronium. Άλλα φάρμακα που χρησιμοποιούνται στους ασθενείς αυτούς και μπορούν να προκαλέσουν μυϊκή αδυναμία είναι οι αμινογλυκοσίδες και η αμινοφυλλίνη. Είναι περισσότερο συχνή από ό,τι πιστεύεται, μπορεί να συνοδεύεται από νέκρωση μυϊκών ινών και η πλήρης αποκατάστασή της διαρκεί μερικές εβδομάδες.

#### 4. Εκτεταμένη νέκρωση μυϊκών ινών:

Είναι συνήθως αποτέλεσμα παροδικής λοίμωξης ή τραυματισμού. Τη μυϊκή αδυναμία συνοδεύει λόγω της νέκρωσης των μυϊκών ινών, αύξηση της κρεατινο-φωσφοκινάσης (CPK) και μυοσφαιρινουρία. Η διύλιση θεωρείται απαραίτητη για την αντιμετώπιση της μυοσφαιρινουρίας και η πρόγνωσή της είναι καλή.

#### 5. Καχεκτική μυοπάθεια:

Συνοδεύει βαρεία συστηματική νόσο με παρατεταμένη ακινησία και κακή διατροφή. Αντιμετωπίζεται με φυσιοθεραπεία και θεωρείται καλής πρόγνωσης.

Εάν η κλινική εκτίμηση δεν είναι αρκετή για την ακριβή διάγνωση των παθολογικών αυτών καταστά-

σεων, κρίνεται απαραίτητος ο λεπτομερής ηλεκτρομυογραφικός έλεγχος και η βιοψία συνηθέστερα του μυός και σπανιότερα του νεύρου.

## **B. Αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια**

Η κλινική αξιολόγηση του ασθενούς με οξύ αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο εστιάζεται σε τέσσερα σημεία που θα καθορίσουν και την απόφαση για νοσηλεία στη μονάδα εντατικής θεραπείας: 1) Εάν υπάρχει επικίνδυνη για τη ζωή του ασθενούς κατάσταση. 2) Εάν υπάρχει σοβαρή υποκείμενη νόσος. 3) Εάν υπάρχουν σημεία αυξημένης ενδοκράνιας πίεσης και 4) Ποιά είναι η πρόγνωση του ασθενούς σε σχέση με την επιβίωσή του ή το νευρολογικό του έλλειμμα. Εάν κριθεί αναγκαία η νοσηλεία του στη μονάδα εντατικής θεραπείας, η αντιμετώπιση του ασθενούς στην οξεία φάση του αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου στη μονάδα, καθόσον μέχρι σήμερα δεν υπάρχει αποδεδειγμένη συγκεκριμένη στρατηγική για την αντιμετώπιση αυτής καθαυτής της εγκεφαλικής βλάβης, θα βασισθεί στη *ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης, της καρδιακής και αναπνευστικής λειτουργίας, τυχόν μεταβολικής διαταραχής και της νοσηλευτικής φροντίδας.*

Ιδιαίτερη αντιμετώπιση θα απαιτήσει το *εγκεφαλικό οίδημα και η αυξημένη ενδοκράνια πίεση*, γι' αυτό και πρόωμη διάγνωσή της με τη συνεχή παρακολούθηση με ειδική βαλβίδα θεωρείται χρήσιμη. Η συνεχής επίσης παρακολούθηση νευροφυσιολογικά με σωματοαισθητικά και ακουστικά προκλητά δυναμικά, μπορεί να αποκαλύψει στην αρχή της, πίεση του εγκεφαλικού στελέχους από παρεγκεφαλιδική πίεση, που θα απαιτήσει νευροχειρουργική παρέμβαση ακόμη και στην περίπτωση που ο ασθενής βρίσκεται σε καλό συνειδησιακό επίπεδο.

Τα τελευταία χρόνια άρχισε να εφαρμόζεται σε περιπτώσεις θρόμβωσης ή εμβολής μεγάλων ενδοκρανιακών αγγείων, ενδο-αρτηριακή θρομβολυτική φαρμακευτική αγωγή με εκλεκτικό καθετηριασμό. Η αντιμετώπιση αυτή βρίσκεται στην αρχή της εφαρμογής της και η απόφαση για τέτοια αντιμετώπιση των αγγειακών εγκεφαλικών επεισοδίων απαιτεί τεκμηριωμένα αποτελέσματα μεγαλύτερων συστηματικών μελετών. Χρήσιμο εργαλείο για τον έλεγχο της επανασυράγωσης του αγγείου στις περιπτώσεις αυτές είναι το ενδοκρανιακό υπερηχογράφημα, όπως το ίδιο χρήσιμο είναι και στην παρακολούθηση του αγγειόσπασμου όπου υπάρχει.

## **Γ. Επιληψίες**

Από όλο το φάσμα των επιληπτικών κρίσεων, αντιμετώπιση στη μονάδα εντατικής θεραπείας θα απαιτήσει το status epilepticus. Ασθενής θεωρείται ότι βρίσκεται σε status epilepticus, όταν οι γενικευμένες τονικο-κλονικές κρίσεις διαρκούν περισσότερο των 30'. Δυνητικά, όμως όταν μια επιληπτική κρίση διαρκεί διπλάσιο χρόνο απ' ό,τι συνήθως, ή ακολουθεί αμέσως μετά τη δεύτερη κρίση, ο ασθενής θα πρέπει να θεωρείται υποψήφιος να μεταπέσει σε status epilepticus.

Η αντιμετώπιση του status epilepticus είναι φαρμακολογική, ιατρική και νοσηλευτική. Η φαρμακολογική περιλαμβάνει χορήγηση αρχικά βεζοδιαπεξινών, υδαντοΐνης και σε μη αποτελεσματικότητά τους σε 30-60' γενική αναισθησία του ασθενούς. Η ιατρική παρακολούθηση αναφέρεται κυρίως στα ζωτικά σημεία του ασθενούς καθώς και στην παρακολούθηση για πιθανή υπερθερμία και υπόταση, η δε νοσηλευτική φροντίδα εστιάζεται κυρίως στην αποφυγή τραυματισμού του ασθενούς.

Η αποτελεσματικότητα της αντιμετώπισης του status epilepticus εξαρτάται κυρίως από την υποκείμενη αιτιολογία που το προκάλεσε, καθώς επίσης και από την ταχύτητα στην αντιμετώπισή του. Έτσι σε ασθενείς με status epilepticus χωρίς δομική βλάβη στο 80-90% των περιπτώσεων ο έλεγχός του δεν θα ξεπεράσει τα 20'. Αντίθετα η χειρότερη πρόγνωση βρίσκεται σε σοβαρές ενδοκρανιακές βλάβες, όπως εγκεφαλική αιμορραγία, εγκεφαλίτιδες, τοξικώσεις, καταστάσεις στις οποίες την κακή πρόγνωση δεν την καθορίζει το status epilepticus αλλά η αρχική εγκεφαλική βλάβη.

Απαραίτητο monitoring του status epilepticus θεωρείται το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα, τόσο για τη διάγνωσή του, όσο κυρίως και για την αποτελεσματικότητα της φαρμακευτικής αγωγής. *Ο θεράπων γιατρός θα πρέπει να θεωρεί βέβαιο το γεγονός της βλάβης των νευρώνων από τις μη ελεγχόμενες επιληπτικές κρίσεις, γι' αυτό και η επιθετικότητά του στην αντιμετώπιση του status epilepticus θεωρείται επιβεβλημένη.*

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Από το περίγραμμα των καταστάσεων ή νόσων του νευρικού συστήματος με τα οποία ο νευρολόγος έρχε-

ται αντιμέτωπος στην μονάδα εντατικής θεραπείας, φαίνεται ο βαθμός δυσκολίας για την απόφαση που θα πρέπει να πάρει, είτε αυτή θα στηριχθεί σε ιατρικά και μόνο κριτήρια, είτε σε κοινωνικές, φιλοσοφικές, οικονομικές ή άλλες παραμέτρους. Η ενασχόλησή του στη μονάδα εντατικής θεραπείας, θα του δώσει την απαραίτητη κλινική εμπειρία, η οποία, εάν συνδυασθεί με την κατάλληλη συνεχή εργαστηριακή παρακολούθηση του ασθενή (monitoring), είναι βέβαιο ότι θα μεταβάλλει την προοπτική των επειγουσών νευρολογικών νόσων, και θα συμβάλλει στην κατανόηση κάποιων τραγικών νευρολογικών καταστάσεων.

Η μονάδα λοιπόν εντατικής θεραπείας με νευρολογικό προσανατολισμό, στελεχωμένη από εντατικολό-

γο-αναισθησιολόγο, νευρολόγο, νευροακτινολόγο και νευροχειρουργό, θα πρέπει να είναι το επόμενο βήμα στην περαιτέρω ανάπτυξη των μονάδων εντατικής θεραπείας. *Για την κάλυψη των νέων απαιτήσεων στο monitoring των ασθενών θεωρείται απαραίτητη βραχείας σχετικά διάρκειας μετεκπαίδευση στην νευροφυσιολογία του εντατικολόγου για το monitoring του ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος και των προκλητών δυναμικών, καθώς επίσης και στους υπέρηχους για το monitoring του ενδοκρανιακού υπερχορογραφήματος.*

*Ευχαριστίες*

Την κ. Κόκκουρα Άσπα για την δακτυλογράφηση και επεξεργασία του κειμένου.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### *Νευρολογική εξέταση του κωματώδους ασθενούς*

1. Plum F. and Posner J.B.: The diagnosis of Stupor and Coma. 3rd Edit. F.A. Davis Philadelphia 1980.
  2. Bates D.: Defining prognosis in medical coma. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 1991; 54:569-71
  3. Λογοθέτης Ι.: Νευρολογία. Β' Έκδοση, University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 1998
- ### *Νευρολογική εκτίμηση της φυσικής κατάστασης*
4. Rappaport M., Dougherty AM, Kelting DL.: Evaluation of coma and vegetative states. *Arch Phys. Med. Rehabil.* 1992; 73:628-834
  5. Childs NL, Merces WN, Childs HW: Accuracy of diagnosis of persistent vegetative state. *Neurology*, 1993; 43:1465-1467
  6. American Neurologic Association Committee: Persistent vegetative state: Report of the American Neurological Association Committee on ethical affairs. *Annals of Neurology*, 1993; 386-90
  7. McCusker EA, Ruddick RA, Hough GW, Griggs RC: Recovery from the "Locked-in" syndrome. *Archives of Neurology*, 1982; 39:145-147

### *Εγκεφαλικός θάνατος*

8. O' Brien MD. Criteria for diagnosing brain stem death. *British Medical Journal*, 1990; 301:108-109
9. Pallic C.: Brain-stem death. In *Handbook of Neurology* (ed P.J.Vinken, GW Bruyn, HL

Klawans, R.Braakman), 1990; Vol.13:441-469, Elsevier, Amsterdam.

### *Νευρομυϊκές παθήσεις*

10. Thornton CA, Griggs RC.: Plasma exchange and intravenous immunoglobulin treatment of neuromuscular disease. *Ann. Neurol.* 1994; 35:260-268
11. Saltis LM, Martin BR, Treager SM, Boufiglio MF.: Continuous infusion of Pyridostigmine in the management of Myasthenic crisis. *Crit. Care Med.* 1993; 21:938-940
12. Bolton CF: Neuromuscular complications of sepsis. *Intensive Care Med.* 1993; 19:558-563
13. Chad DA, Lacomis D.: Critically ill patients with newly acquired weakness: the clinicopathical spectrum. *Ann. Neurol.*, 1994; 35:257-259

### *Αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια*

14. Langhorne P, Williams BO, Gilchrist W, Howie K.: Do stroke units save lives? *Lancet*, 1993; 324:395-398
15. Hacke W, Schwab S, De Georgia M.: Intensive care of acute ischemic stroke. *Cerebrovasc. Dis.* 1994, 4:385-392

### *Επιληψίες*

16. Reunsay RE.: Acute treatment of seizures. In *Emergency and urgent neurology*. Ed. Weiner WJ. 1992; 109:133